

## Préparation à l'examen du 20 décembre

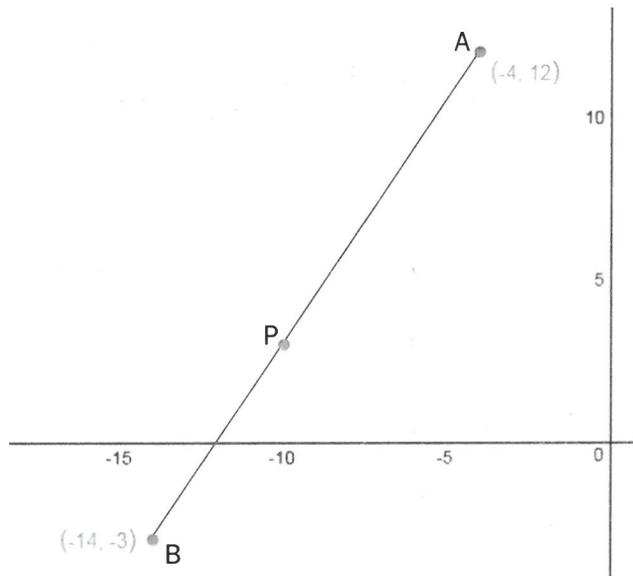
### Partie 1 : Point de partage et distance

Coordonnées d'un point de partage :  $(x_p, y_p) = (x_1 + k(x_2 - x_1), y_1 + k(y_2 - y_1))$

Distance entre deux points :  $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

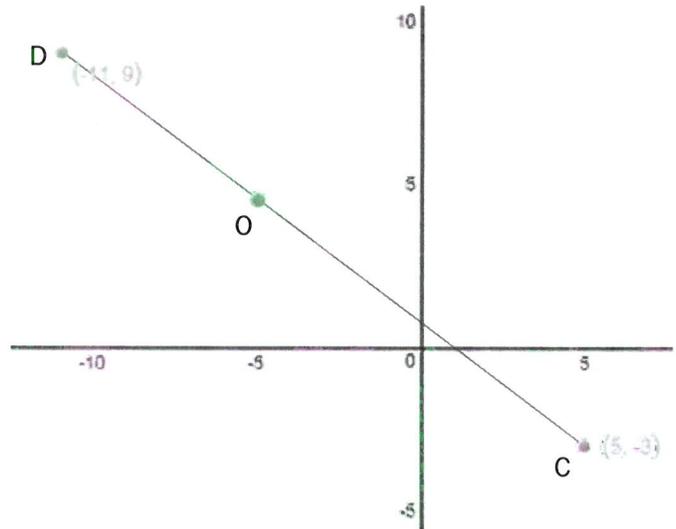
1. Quelles sont les coordonnées du point P, sachant qu'il est situé au  $2/5^e$  de la distance entre A et B à partir du point B ? Les coordonnées du point A sont  $(-4, 12)$  et celles du point B sont  $(-14, -3)$ .

$(-10, 3)$



2. Quelles sont les coordonnées du point O, sachant qu'il sépare le segment CD dans un rapport 3:5 à partir de D ? Les coordonnées du point C sont (5,-3) et celles du point D sont (-11,9).

$(-5, 4.5)$



3. Quelle est la longueur d'un chemin qui relie la maison (M) au cabanon (C) ? La maison sépare la rue du Cardinal selon un rapport 4:5 à partir de l'intersection avec l'avenue du Colibri.

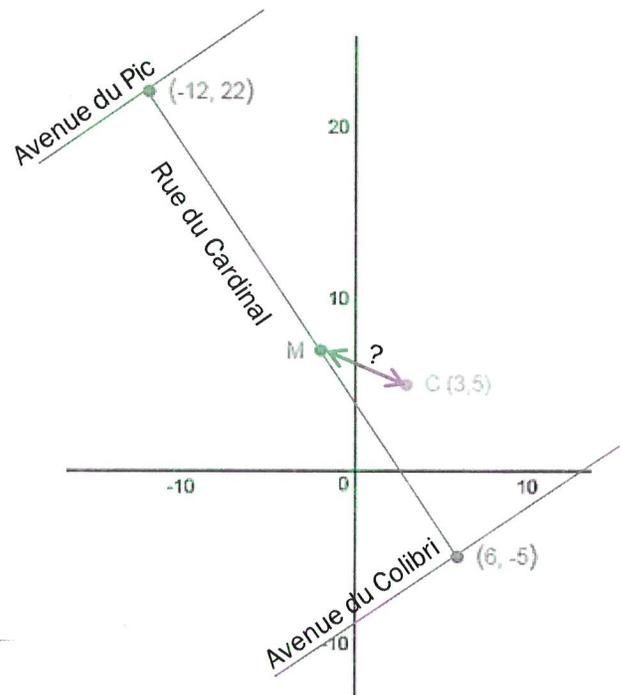
- Les coordonnées de l'intersection entre du Cardinal et du Colibri sont (6, -5)
- Les coordonnées de l'intersection entre du Cardinal et du Pic sont (-12, 22)
- Les coordonnées du cabanon (C) sont (3,5)
- Une unité vaut 100m

Coordonnées de la maison = (-2,7)

$$d_{MC} = 5,38$$

$\times 100$

538 unités



## Partie 2 : Droites parallèles et perpendiculaires

Équation d'une droite :

$$y = ax + b$$

a est la  **pente**       b est l' **ordonnée à l'origine**

Pentes de droites parallèles : elles sont égales

Pentes de droites perpendiculaires : leur produit donne -1

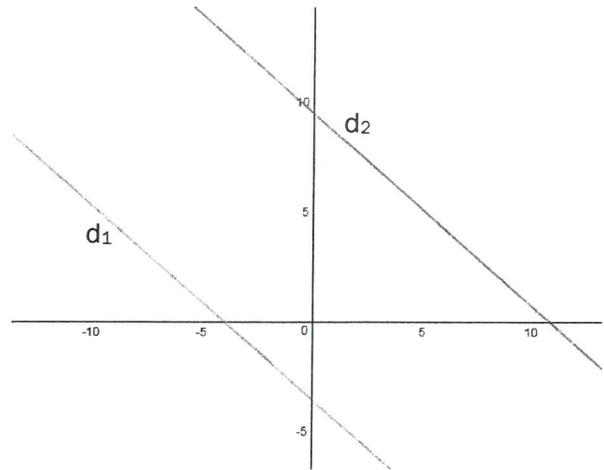
4. À l'aide des informations suivantes, trouve l'équation de la droite  $d_2$ .

- La droite  $d_2$  est parallèle à la droite  $d_1$ .
- L'ordonnée à l'origine de  $d_2$  est  $\frac{19}{2}$ . (0, 9.5)
- L'équation de  $d_1$  est  $y = -\frac{7}{8}x - \frac{7}{2}$        $a = -0,875$

$$y = -0,875x + b$$

$$9.5 = -0,875(0) + b$$

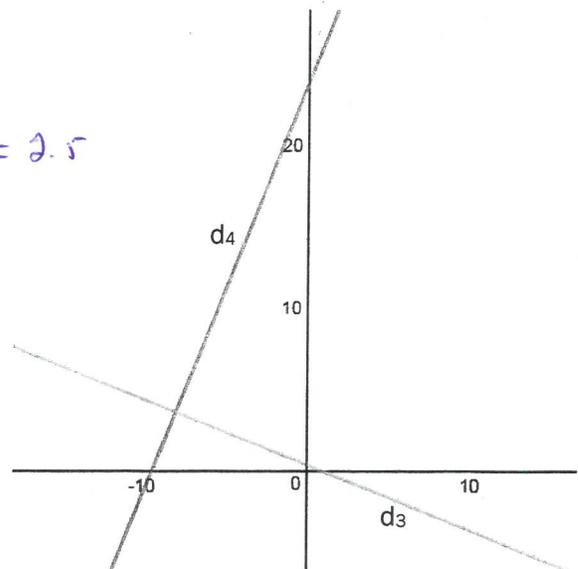
$$y = -0,875x + 9.5$$



5. À l'aide des informations suivantes, trouve l'équation de la droite  $d_4$ .

- La droite  $d_3$  est perpendiculaire à la droite  $d_4$ .
- L'ordonnée à l'origine de  $d_4$  est  $\frac{95}{4}$ . (0, 23.75)
- L'équation de  $d_3$  est  $y = -\frac{2}{5}x + \frac{3}{8}$        $-\frac{2}{5} = \frac{5}{2} = 2.5$

$$y = 2.5x + 23.75$$



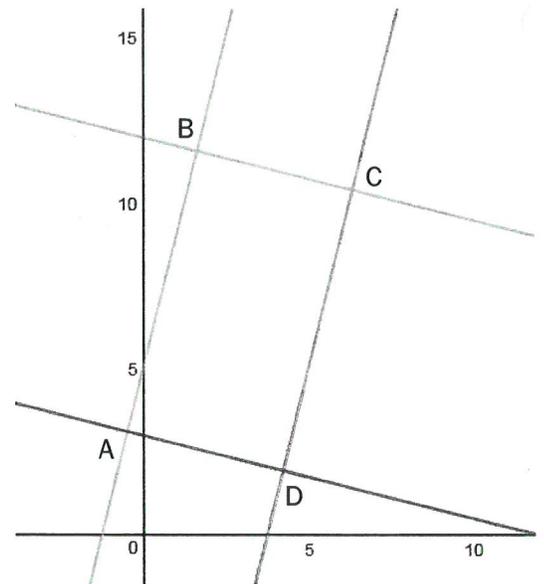
6. Trouve toutes les équations de droites correspondant aux côtés de ce rectangle.

- L'équation de la droite AB est  $y = 4x + 5$
- L'ordonnée à l'origine de la droite BC est 12
- L'ordonnée à l'origine de la droite CD est -15
- L'ordonnée à l'origine de la droite AD est 3

$$CD \Rightarrow y = 4x - 15$$

$$BC \Rightarrow y = \frac{-x}{4} + 12$$

$$AD \Rightarrow y = \frac{-x}{4} + 3$$



7. Trouve tous les sommets de ce rectangle, puis calcule son aire.

- Le sommet E est aux coordonnées (-3, 2)
- L'équation de la droite EF est  $y = 0,8x + 4,4$
- L'équation de la droite EH est  $y = -1,25x - 1,75$
- L'équation de la droite GH est  $y = 0,8x - 12$
- L'ordonnée à l'origine de la droite FG est 8,5

$$E(-3, 2)$$

$$y = -1,25x + 8,5$$

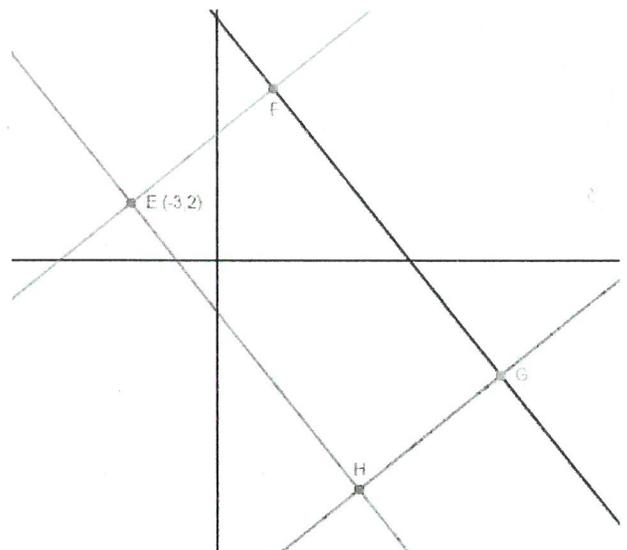
$$F(2, 6)$$

$$G(10, -4)$$

$$H(5, -8)$$

$$d_{\overline{EF}} = 6,4$$

$$d_{\overline{FG}} = 12,8$$



$$\text{Donc } 6,4 \times 12,8 = 81,9 \text{ unités}^2$$

### Partie 3 : Point de rencontre, distance entre deux points et aire d'un triangle quelconque

Point de rencontre : utiliser la méthode de comparaison avec les équations des deux droites

$$\begin{aligned} y &= a_1x + b_1 \\ y &= a_2x + b_2 \end{aligned} \longrightarrow a_1x + b_1 = a_2x + b_2$$

Distance entre deux points :  $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

Formule de Héron :  $A = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$        $p = \frac{a+b+c}{2}$

8. Trouve l'aire du triangle ABC à l'aide des informations suivantes.

- La droite AB a pour équation  $y = 2x + 19$
- La droite BC a pour équation  $y = -2x + 7$
- Les coordonnées du sommet A sont  $(-5, 9)$
- Les coordonnées du sommet C sont  $(1, 5)$
- La mesure du segment AC est de 7,21 unités

$$2x + 19 = -2x + 7$$

$$4x = -12$$

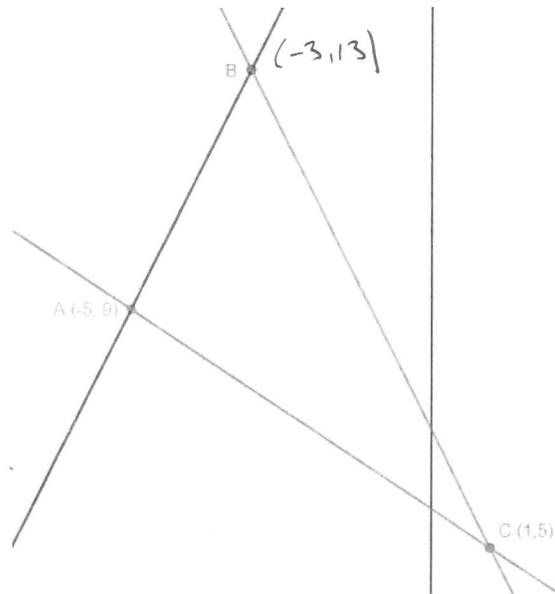
$$\text{pt. B} = \left. \begin{aligned} x &= -3 \\ y &= 13 \end{aligned} \right\}$$

$$d_{\overline{AB}} = 4,47$$

$$d_{\overline{BC}} = 8,94$$

$$d_{\overline{AC}} = 7,21$$

$$\text{Héron} = 16 \text{ unités}^2$$



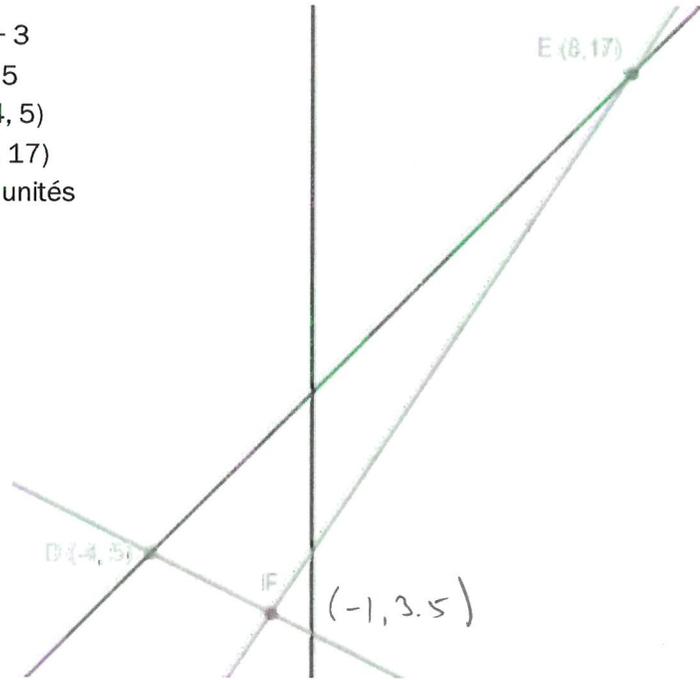
9. Trouve l'aire du triangle DEF à l'aide des informations suivantes.

- La droite DF a pour équation  $y = -0,5x + 3$
- La droite EF a pour équation  $y = 1,5x + 5$
- Les coordonnées du sommet D sont  $(-4, 5)$
- Les coordonnées du sommet E sont  $(8, 17)$
- La mesure du segment DF est de 3,35 unités

$$-0,5x + 3 = 1,5x + 5$$

$$-2 = 2x$$

$$\text{pt. F} \begin{cases} -1 = x \\ 3,5 = y \end{cases}$$



$$d \overline{ED} = 16,97$$

$$d \overline{DF} = 3,35$$

$$d \overline{EF} = 16,22$$

$$\text{Heron} = 26,95 \text{ unités}^2$$

#### Partie 4 : Fonctions par parties et fonctions escalier

10. Soit la fonction par parties suivante :

$$f(x) = \begin{cases} 1,3x + 12 & \text{pour } 0 \leq x < 300 \\ 1,7x + 25 & \text{pour } 300 \leq x < 500 \\ 2,2x + 38 & \text{pour } 500 \leq x < 1000 \end{cases}$$

a) Trouve la valeur de  $f(x)$  quand  $x$  vaut 54

$$y = 82,2$$

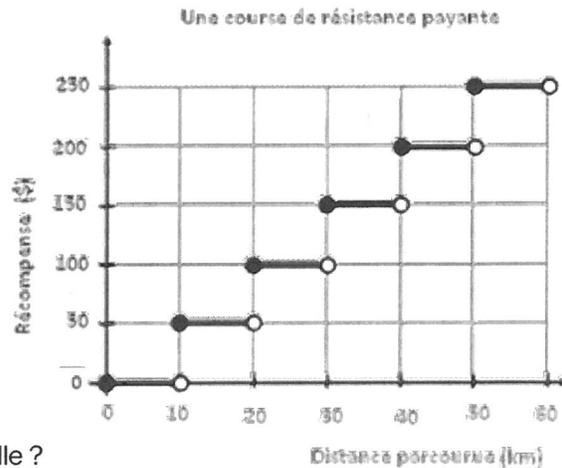
b) Trouve la valeur de  $f(x)$  quand  $x$  vaut 702

$$y = 1582,4$$

c) Trouve la valeur de  $f(x)$  quand  $x$  vaut 300

$$y = 535$$

11. Le graphique suivant illustre la relation entre la distance parcourue à la course lors d'un événement sportif et la récompense en argent donnée au coureur.



a) Marie réussit à parcourir 45km. Combien empoche-t-elle ?

$$200 \$$$

b) Kevin s'arrête après précisément 50km. Quelle est sa récompense ?

$$250 \$$$

12. Chez un entrepreneur spécialisé, le coût du déneigement des routes dépend du nombre de kilomètres parcourus par le véhicule durant la saison. Le coût est défini par la fonction suivante où  $x$  représente les kilomètres parcourus :

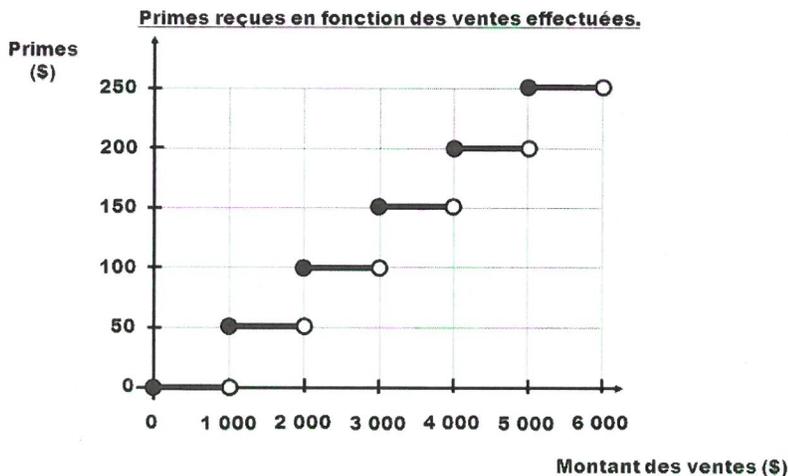
$$f(x) = \begin{cases} 1,5x + 3000 & \text{pour } 0 \leq x \leq 1000 \\ 0,9x + 3500 & \text{pour } 1000 < x \leq 5000 \\ 0,6x + 4800 & \text{pour } 5000 < x \leq 15000 \end{cases}$$

a) Quel est le coût pour 12 300 km déneigés ? 12180 \$

b) Quel est le coût pour 5000 km déneigés ? 8000 \$

13. Raynald a travaillé trois jours cette semaine. Lundi, ses ventes ont totalisé 1400\$, jeudi, elles étaient de 800\$ et vendredi, de 2200\$. Son patron utilise le total de ses ventes et ce graphique pour déterminer sa prime. Quelle est sa prime pour cette semaine ?

$$1400 + 800 + 2200 = 4400$$



$$\text{Prime} = 200 \$$$

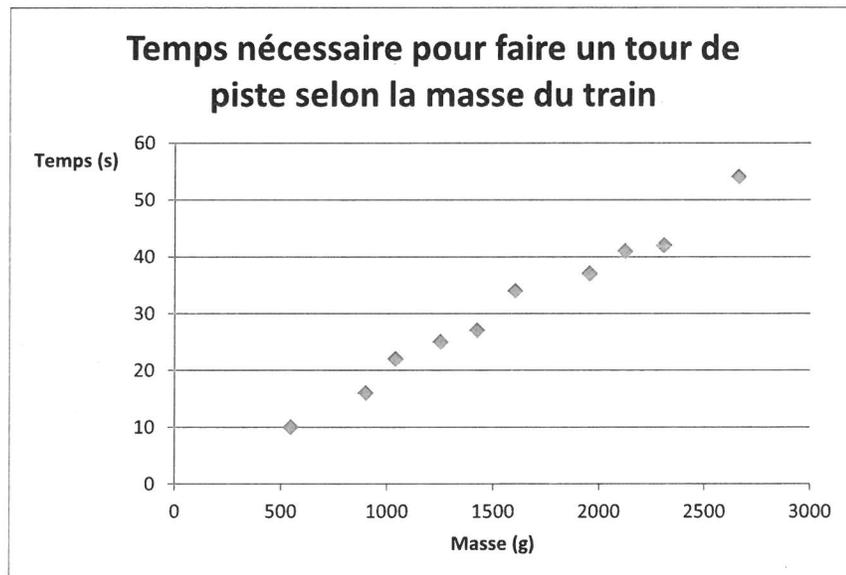
## Partie 5 : Droite de régression ou droite de Mayer

1. Mettre les données (x) en ordre croissant. Ne pas défaire les couples (x,y)
2. Séparer le groupe en deux parties égales (si possible).
3. Faire la moyenne des x et la moyenne des y de la première moitié pour obtenir un point P1(x1,y1)
4. Faire la moyenne des x et la moyenne des y de la seconde moitié pour obtenir un point P2(x2,y2)
5. Trouver l'équation de la droite à l'aide des 2 points obtenus

14. Nancy fait une expérience à l'aide d'un train jouet. Elle ajoute et retire des wagons, pèse le train, puis mesure le temps nécessaire pour faire un tour de piste selon la masse du train. Pourrais-tu prédire combien de temps prendrait un train de 2900g pour faire le tour de la piste ?

Masse (g)	Temps (s)
548	10
900	16
1041	22
1252	25
1425	27
1604	34
1956	37
2123	41
2308	42
2660	54

(2130.2, 41.6) (1033.2, 20)



$$\text{pente} = \frac{20 - 41.6}{1033.2 - 2130.2} = 0,02$$

$$y = 0,02x + b$$

$$20 = 0,02(1033.2) + b$$

$$-0,66 = b$$

$$y = 0,02x - 0,66$$

$$y = 0,02(2900) - 0,66$$

$$\sim 57.34$$

15. On a les informations suivantes sur la composition de sept familles et le nombre d'inscriptions de leurs membres à des activités sportives. Une famille est composée de neuf enfants, à combien pourrait-on estimer le nombre d'inscriptions aux différentes activités sportives?

NB D'ENFANTS	<del>2</del>	6	<del>5</del>	<del>4</del>	<del>3</del>	<del>2</del>	<del>1</del>
NB D'INSCRIPTIONS	<del>6</del>	9	<del>7</del>	<del>6</del>	<del>5</del>	<del>4</del>	<del>3</del>

1<sup>er</sup>)  $(1, 5) | (2, 6) | (3, 4) | (4, 6) | (5, 7) | (5, 8) | (6, 9) |$   
 $(2, 5, 5.25) \quad (5.3, 8)$

3<sup>e</sup>)  $y = 0,98x + b$   
 $5.25 = 0,98(2.5) + b$   
 $2.8 = b$

$y = 0,98x + 2.8$

2<sup>e</sup>) pente =  $\frac{8 - 5.25}{5.3 - 2.5} = 0,98$

4<sup>e</sup>) 11.6 donc ~ 11 inscriptions

16. Les points, dans le graphique ci-dessous, représentent les coordonnées de nouvelles maisons dans un nouveau développement. L'entrepreneur du développement veut faire passer un réseau de fibres optiques sous terre le plus près possible de toutes ces maisons. Trouve l'équation linéaire qui représentera la position de la fibre optique souterraine que devrait construire l'entrepreneur de ce nouveau développement.

Maison	X	Y
A	10	30
B	25	20
C	50	70
D	65	60
E	120	90
F	40	45
G	80	90
H	100	70

pente =  $\frac{77.75 - 45}{85 - 27.5} = 0,6$

$y = 0,6x + b$

$45 = 0,6(27.5) + b$

$22.5 = b$

$y = 0,6x + 22.5$

